Od Redakcyi.

Z powodu wyjazdu naszego Redaktora na dwumiesięczny wypoczynek, zeszyt niniejszy i następne wyjdą w zmniejszonej liczbie kolumn i z pewnem opóźnieniem.

Odbiorców naszego pisma, pomimo wielokrotnych upomnień **zalegających z opłatą abonamentu upraszamy o rychłe wyrównanie przedpłaty.**

O wyłożeniu obrotowych pieców cementowych.

Zygmunt Zbijewski.

(Ciąg dalszy patrz n-r. 15).

Oceniając to wszystko doszedł Dr. Valeur z Gmunden w Austryi niższej do wniosku, że należy usunąć z pieca zupełnie wyłożenie szamotowe, a dostosować takie, na któreby oddziałowanie chemiczne wypalanego cementu nie miało wpływu.

Takim najlepszym materyałem do wyłożenia pieca może być tylko cement sam, jako taki. Na niego bowiem nie będzie oddziaływać chemicznie surowa masa wypalanego cementu, a niszczenie takiego wyłożenia może następować jedynie tylko wskutek mechanicznego zużywania się n. p. przez ścieranie i t. p

Przy przeprowadzeniu praktycznem tej myśli trzeba było wziąść pod uwagą następujące okoliczności: Przedmioty sporządzone z cementu zarobionego z wodą, po związaniu i stwardnieniu, rozpadają się przy rozgrzaniu ich do wysokiej temperatury, przy rozpaleniu ich; jeżeli jednakowoż jeszcze przed związaniem ostrożnie je rozpalamy, to one nie rozpadają się wówczas, lecz owszem twardnieją. A zatem jest możliwość użycia cementu do sporządzania wyłożenia pieców obrotowych cementowych. Jednakże musielibyśmy piec puścić w ruch zanim cement zwiąże, a to jest nie możliwe, choćby ze względu na czas, gdyż naprawa pieca potrwałaby co najmniej dobę. Zatem z mielonym cementem nie da się ta myśl praktycznie przeprowadzić.

Dr Valeur wpadł na myśl sporządzenia rodzaju betonu cementowego i użycia tegoż do wyłożenia obrotowych pieców. Do sporządzenia betonu użył on silnie wypalonych t. zw. klinkierów cementowych o wielkości ziarna 2-20 m/m i cementu mielonego w takiej tylko ilości, aby wypełnić puste miejsca między ziarnami klinkierów. Z klinkierów zatem i z cementu mielonego z dodatkiem wody, której używał tylko tyle, aby masa dała się formować, sporządził beton, a z tego formował próbne przedmioty, które poddał bliższemu zbadaniu. Umieszczał on przedmioty ze świeżo sporządzonego betonu wprost w naczyniach rozpalonych do czerwonego, a nawet do białego żaru, i przekonał się, że beton ten bardzo szybko twardnieje i pozostaje twardym ciągle, nie rozpada się w tej wysokiej temperaturze.

Następne próby przeprowadził on w ten sposób, że po sporządzeniu przedmiotów z betonu cementowego, pozostawił je celem związania i stwardnienia, poczem ogrzewał już to powoli, już to z wielką szybkością. Przekonał się, że przez tę operacyę nie tracą one na swojej twardości, ani nie zmieniają swej formy. Celem zbadania ogniotrwałości tego materyału formował z niego kostki, wielkości takiej, jakich się używa do prób przy badaniu wytrzymałości na zgniecenie. Kostki takie po związaniu i stwardnieniu umieszczał na ognisku pieca cementowego systemu Dietsch'a znajdującego się w pełnym ruchu. Okazało się, że kostki wytrzymują tę wysoką temperaturę tam panującą; wyjęto je bowiem z pieca o zupełnie niezmienionych formach, nieobtopionych brzegach i rogach. Ogniotrwałość tego betonu badana zapomocą stożków Segera odpowiadała 32-mu stożkowi = 1770⁰.

Na wielką odporność tego materyału w wysokiej temperaturze, wskazuje następujące doświadczenie wykonane przez Dra Valeur'a: Sporządził on rurę o przekroju 20 cm. i o długości 1 m., którą po rozgrzaniu położono na stosownej podstawie z kamieni szamotowych w piecu Dietsch'a wprost nad t. zw. przestrzenią palenia, gdzie właściwie następuje wypalenie cementu, a więc panuje najwyższa temperatura. Piec Dietsch'a znajdował się w pełnym biegu, a rurę pozostawiono w nim przez parę dni. Pokazało się, że rura zatrzymała po tym czasie zupełnie dobrze swoją formę, pomimo, że nawet podstawa z kamieni szamotowych zgięła się i skrzywiła.

Z tych wszystkich badań przekonał się Dr. Valeur, że można użyć betonu cementowego zupełnie dobrze do wyłożenia obrotowych pieców cementowych. Przystąpiono zatem do prób w tym kierunku.

Pierwszą próbę wyłożenia betonem obrotowego pieca cementowego przeprowadzono w tem miejscu pieca, gdzie temperatura panuje najwyższa, a więc wyłożenie najwięcej wystawione jest na działanie i temperatury i na oddziaływanie chemiczne wypalanej surowej masy cementowej, t. j. w tak zwanej „stre fie palenia“.

Na przestrzeni pieca około 2 metrowej położono warstwę betonu grubości 10 cm; beton ubijano, poczem obłożono deskami i popod pierano drzewem, tak, że w ten sposób zamknięto pierścień betonowy. Praca ta zabrała około 5 godzin

Mieszaninę betonu sporządzono z 3 części klinkierów cementowych o grubości ziarna 2-20 m/m i z 2 części mielonego cementu wolno wiążącego; alboteż z 2 części klinkierów i z 1 części mielonego cementu. W żadnym wypadku nie używano do mieszaniny więcej, niż 2 części mielonego cementu na 3 części klinkierów cementowych.

Ponieważ beton w przeciągu 1 godziny zaczynał wiązać, więc nie przyrządzono go też w większej ilości na raz, tylko w takiej, jaka się w tym czasie dała wygodnie wyrobić, co było bardzo racyonalnem.

Po sporządzeniu takiej wyprawy, piec został rozpalony i puszczony w ruch. Wkrótce podpórki drewniane i deski, które beton podtrzymywały, spalily się, wyprawa betonowa jednak okazała się trwałą i twardą. Temperatura w piecu szybko się wznosiła, puszczona surowa masa cementowa, zsuwając się przez tę przestrzeń zaczęła się spiekać, zaś naruszenia wyprawy w swej trwałości nie zauważono. Było to już wskazówką, iż takie wyłożenie da się zastosować do pieców obrotowych, i że będzie ono trwałe i odporne.

Piec szedł przez 14 dni. poczem ruch zastanowiono, celem gruntownego zbadania wyłożenia pieca.

Okazało się, że na wyłożeniu betonowem osadziło się cienka warstewka cementu, która przy oziębieniu pieca zupełnie łatwo i gładko odpadła, a samo zaś wyłożenie zostało w zupełnie dobrym stanie, leczy nastąpiło tylko zużycie mechaniczne, przez starcie, które wynosiło około 3 cm.

Osiągnąwszy tak dodatni rezultat, przystąpiono do wyłożenia betonem pieca w całej jego długości. (Dok. nast.)

W sprawie artykułu „przeciw cegle piaskowej“.

W nrze 14. zamieściliśmy artykuł, omawiający postanowienie dyrekcyi Towarzystwa ubezpieczeń w Gotha z daty 26. stycznia b. r., odmawiające udzielania pożyczek na domy z cegły piaskowej.

W 6 miesięcy dyrekcya powyższa zmienia swe pierwotne postanowienie pod wpływem zbadania świadectw, nadesłanych jej o cegłach piaskowo wapiennych, a które to świadectwa wykazują, że są i dobre odnośne cegły. Zastrzega jednak, że w ocenieniu odnośnej realności, do pożyczki przedstawionej, musi być zaznaczone, czy użyta cegła piaskowo-wapienna była dobrą.

Dziwnem w każdym razie jest, że poważne towarzystwo ubezpieczeniowe w ciągu pół roku zmieniło swoje zasadnicze stanowisko. Albo pierwsze postanowienie zostało wydane za lekkomyślnie, albo na drugie miały wpływ jakieś uboczne względy. *R.*

Pękanie cegieł przy podgrzewaniu i studzeniu.

Jeżeli się gdzie z pieca wynosi popękane cegły, to przyczynę złego upatruje się zazwyczaj w zbyt szybkiem studzeniu, nigdy jednak w podgrzewaniu przed paleniem. Kto miał z piecami próbnymi do czynienia, ten musiał przyjść do przekonania, że gliny z małymi tylko wyjątkami nie są tak wrażliwe na studzenie, jak to powszechnie utrzymują. Jeśli będziemy wypalać w małym piecu próbnym cegły naturalnej wielkości, to musimy je taksamo powoli i ostrożnie podgrzewać, jak gdyby się to odbywało w piecu kręgowym, studzić można natomiast w jaknajkrótszym czasie. Takie cegły można rozżarzone z pieca wyjmować i studzić na wolnem powietrzu, a nader rzadkie są wypadki, aby one wskutek tego pękały. Naturalnie, nie może szybkie studzenie przekroczyć pewnej granicy, ale najczęściej trwoga przed niem jest przesadna.

W rzeczywistości rzecz się ma tak, że prawie wszędzie, gdzie się popękane cegły z pieca wywozi, przyczyna złego nie tkwi w studzeniu, lecz w raptownem podgrzewaniu.

Jeśli która cegielnia miała większe straty z tego powodu i szukała środków celem zapobieżenia złemu, a te wydały rezultat pomyślny, to uważano to za dowód, że glina na szybkie studzenie nie jest wytrzymała. Fakt, że najczęściej przy ostrożnem studzeniu i podgrzewanie musiało odbywać się wolniej, uszedł uwagi, gdyż tę zajęło w zupełności studzenie.

Jeśli już mamy upatrywać przyczynę pękania cegieł w szybkiem studzeniu, to przy piecach z przeciągiem sztucznym, wytwarzanym wentylatorem (zwłaszcza w piecu Buhrera), musielibyśmy otrzymywać z pieca same gruzy. Z praktyki jednak wiadomo, że tak nie jest, gdyż przy piecach o najsilniejszym przeciągu w ostatnich zasypywanych rządkach żar jest zawsze jeszcze normalny. Dziś już jest bardzo wiele pieców kręgowych, w których wypala się dziennie 24—30 rządków. To mogłoby dać do myślenia tym, którzy przy wypalaniu 6—8 rządków dziennie już na pękanie przy studzeniu narzekają.

Jeśli się gdzieś przy puszczeniu w ruch pieca o silnym przeciągu wyłoniły trudności, to nie pochodziły one nigdy z wrażliwości gliny na studzenie, lecz na podgrzewanie.

Jak rozpoznać teraz, czy rysy pochodzą z nagłego studzenia, czy podgrzewania?

Rysy powiązane ze sobą w kształcie tkaniny, powstają naturalnie tylko przy paleniu, trudniej natomiast osądzić pochodzenie prostych delikatnych rys, których obecność można rozpoznać dopiero po charakterystycznym głosie przy uderzaniu w przedmiot. Najczęściej przypisuje się powstanie tych rys zbyt szybkiemu studzeniu, wypadki jednak, aby to przypuszczenie zgodne było z prawdą są nader rzadkie, gdy bowiem przy rysach wiązanych przyczyną ich powstawania było raptowne odparowywanie zawartej jeszcze w cegłach wilgoci, to przy rysach prostych, ledwie dostrzegalnych wchodzą w grę zazwyczaj różnice ciśnień, pochodzące z munsztuka. Rysy w tym wypadku występują zawsze w temsamem miejscu i powstają czasami już przy suszeniu. Co zdrowe do pieca przychodzi, to wstrzyma się jeszcze przy paleniu, gdy podgrzewanie było ostrożne, przy szybszem jednak powstaje rys w tem miejscu, gdzie różnica ciśnień była najwyraźniejsza. Cegły takie albo się łamią przy wywożeniu z pieca, lub też wydają przy uderzeniu charakterystyczny, stłumiony głos.

Przy paleniu może również występować pękanie, a to wskutek kurczenia się gliny przy nierównomiernem podgrzewaniu, lub przez nadmierne obciążenie, które nie dozwala wyrobom równomiernie się kurczyć. Z tego powodu nie mogą niektóre cegielnie układać dachówek ciągn. lub karpiówek tak, aby one szczelnie gładkiemi powierzchniami do siebie przylegały, tylko aby uniknąć strat w materyale, muszą dachówki te obustronnie być otoczone warstwą powietrza. Większe przedmioty formowane, rury itp., nie mogą być obciążone, a nawet muszą być wkładane na podkładkach z wypalonej gliny, a to dlatego, aby się mogły swobodnie kurczyć. Niektóre nawet towary jak dachówki, rury itp., jeśli są wrażliwe na obciążenie, musi się układać sposobem skrzynkowym tj. układać między niemi cegły, na którychby ciężar górnych warstw spoczywał.

Aby uniknąć strat z raptownego podgrzewania wynikających, należy wyroby tak układać, aby podgrzewanie odbywało się w całym przekroju kanału ogniowego równomiernie, szczególniej zaś kanały na stopie pieca nie powinny być wyższe nad konieczną potrzebę. Układanie zupełnie suchych cegieł i kurzanka gorącem powietrzem, odciąganem z wypalonych i stygnących komór, ułatwiają w wysokim stopniu równomierne podgrzewanie wyrobu gazami spalenia i są najracyonalniejszymi środkami przeciw pękaniu. Nowsze piece posiadają najczęściej urządzenia kurzankowe, które niestety rzadko w użyciu widzieć można.

Gazy spalenia powinny być odciągane w jaknajwiększej odlegległości od ognia, aby w ten sposób módz wyroby stopniowo podgrzewać.

Okazuje się to szczególniej wskazanem, jeśli się nie przeprowadza kurzanki.

Musimy się również starać jaknajlepiej wyzyskać gorąco z wypalonych i stygnących komór, przez ogrzanie w tychże powietrza zasilającego ogień; w tym celu musimy zostawiać jaknajwięcej komór za ogniem.

W nowszych czasach dąży się również do szybkiego postępowania z ogniem, gdyż im prędzej z ogniem postępujemy, tem mniej stosunkowo materyału opałowego zużywamy. Im prędzej jednak chcemy palić, tem więcej rządków musimy mieć w ogniu, gdyż wyroby muszą przez pewien określony czas być w ogniu. Szczególniej gliny posiadające wiele składników organicznych, a więc skłonne do wzdymania się, wymagają długiej przestrzeni ognia. Jeśli się dawniej zasypywało rejon o 8—10 rządkach, to dziś czyni się to w 14—25 rządkach.

Chcąc powyższe warunki wypełnić, musiałby komin ciągnąć powietrze zasilające w kanale dymowym na przestrzeni 60—70 m. Jest to nadmierne obciążenie, zwłaszcza dla kominów najczęściej niezbyt wysokich, a wskutek tego odciągać musimy gazy spalenia o wysokiej temperaturze, przyczem i podgrzewanie wyrobów raptowniej się odbywa. Kominowi można pracę ułatwić, jeśli się powietrze zasilające bliżej ognia dopuszcza, czyli za ogniem pozostawia się tylko tyle komór, ile koniecznie potrzeba, aby uniknąć rzeczywistego pękania przy studzeniu. Zbyt daleko idące wyzyskiwanie ciepła z wypalonych komór byłoby bezcelowem, gdybyśmy musieli tem gorętsze gazy spalenia odciągnąć, gdyż co z jednej strony byłoby zyskiem, równoważyłoby się stratą z drugiej. Im wolniej podgrzewamy, tem mniejsze jest niebezpieczeństwo pękania.

Rys wynikłych z wadliwego munsztuka nie możemy naturalnie kłaść na karb pieca, a złe w tym wypadku można tylko przez zmianę munsztuka usunąć.

Gdzie więc występuje pękanie wyrobów w piecu, należy przyczyny szukać zawsze najpierw w raptownem podgrzewaniu a nie studzeniu.

KRONIKA.

Jak zostanie rozwiązaną sprawa cegielni gminnej w Krakowie? Na pytanie to, postawione nam przez jednego z czytelników, możemy wyrazić następujące przypuszczenie: Gmina Płaszów uchwaliła połączyć się z Krakowem, gmina ta posiada znaczną fabrykę dachówek, w r. 1907 wybudowaną i wydzierżawioną. Prawdopodobnie miasto Kraków, po przyłączeniu Płaszowa obejmie tę fabrykę i zamieni ją na gminną cegielnię. — W ten sposób stanie się choć w części zadość z wielu stron wyrażonym życzeniom co do gminnej cegielni.

Cement w Serbii. W r. 1909 istniała w Serbii fabryka cementu portlandzkiego w P o p o w a c z koło Paraczinu, własność belgradzkiego banku komercyalnego, nadto fabryka cementu romańskiego i portlandzkiege w R a l i a koło Belgradu i romańskiego w R i p a n i, również niedaleko stolicy państwa. Pierwsza z nich ma maszyny tegoczesne, założona w wielkim stylu i obliczona jest na znaczne zwiększenie produkcyi, celem wywozu do Bułgaryi i Turcyi.

Pośrednictwo pracy.